**北师版八上数学 第一章 勾股定理 单元测试卷**

**姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共15分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）**

下列由线段a、b、c组成的三角形，不是直角三角形的是（　　）

A． B．

C． D．

如图，已知正方形*ABED*与正方形*BCFE*，现从*A*，*B*，*C*，*D*，*E*，*F*六个点中任取三个点，使得这三个点能作为直角三角形的三个顶点，则这样的直角三角形共有（　　）



A．10 B．12 C．14 D．16

已知的三边长分别为5，13，12，则的面积为（　　）

A．30 B．60 C．78 D．不能确定

如果把直角三角形的两条直角边同时扩大到原来的2倍，那么斜边扩大到原来的( )

A. 1倍 B. 2倍 C. 3倍 D. 4倍

已知三角形的三边长为*n*、*n*＋1、*m*(其中*m*2＝2*n*＋1)，则此三角形( )．

A．一定是等边三角形 B．一定是等腰三角形

C．一定是直角三角形 D．形状无法确定

如图所示，在中，三边的大小关系是（ ）



A.  B. 

C.  D. 

如图，梯子斜靠在墙面上，，当梯子的顶端沿方向下滑米时，梯足沿方向滑动米，则与的大小关系是（ ）

A． B． C． D．不确定



以三角形三边为直径向外作三个半圆，若较小的两个半圆面积之和等于较大的半圆面积，则这个三角形是（　　）

A．锐角三角形 B．直角三角形 C．钝角三角形 D．锐角三角形或钝角三角形

若三角形中两边的垂直平分线的交点正好落在第三条边上，则这个三角形是（　　）

A．锐角三角形 B．直角三角形 C．钝角三角形 D．等腰三角形

如图，在由单位正方形组成的网格图中标有， ， ， 四条线段，其中能构成一个直角三角形三边的线段是（　）

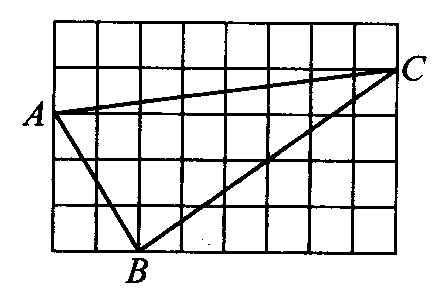
A．，， B．，，

C．，， D．，，



1. **、填空题（本大题共5小题，每小题3分，共15分）**

如图，正方形网格中，每个小正方形的边长为1，则网格上的是\_\_\_\_\_\_三角形．



*****ABC*中，∠*C*＝90°，*a*、*b*、*c*分别是∠*A*、∠*B*、∠*C*的对边．

(1)若*a*＝5，*b*＝12，则*c*＝\_\_\_\_\_\_；

(2)若*c*＝41，*a*＝40，则*b*＝\_\_\_\_\_\_；

(3)若∠*A*＝30°，*a*＝1，则*c*＝\_\_\_\_\_\_，*b*＝\_\_\_\_\_\_；

(4)若∠*A*＝45°，*a*＝1，则*b*＝\_\_\_\_\_\_，*c*＝\_\_\_\_\_\_．

如图所示，在中，，且周长为36，点从点开始沿边向点以每秒1cm的速度移动；点从点沿边向点以每秒2cm的速度移动，如果同时出发，则过3秒时，的面积为 ．



在Rt****ABC中，∠C＝90°，∠A、∠B、∠C的对边分别为a、b、c,若c－a＝4，b＝16，则a、c分别为 .

已知的的对边分别是，且满足，则三角形的形状是 ．

1. **、解答题（本大题共7小题，共55分）**

已知：三角形*ABC*中，∠*A*=90°，*AB*=*AC*，*D*为*BC*的中点，

（1）如图，*E*，*F*分别是*AB*，*AC*上的点，且*BE*=*AF*，求证：△*DEF*为等腰直角三角形；  
（2）若*E*，*F*分别为*AB*，*CA*延长线上的点，仍有*BE*=*AF*，其他条件不变，那么，*DEF*是否仍为等腰直角三角形？证明你的结论．



如图，是垂直于地面的墙面，是一根斜靠在墙面上长为的木条，当木条端点沿墙面下滑时，沿地面向右滑行

⑴设木条的中点为，试判断木条滑行过程中，墙角处点到的距离怎样变化？说明理由

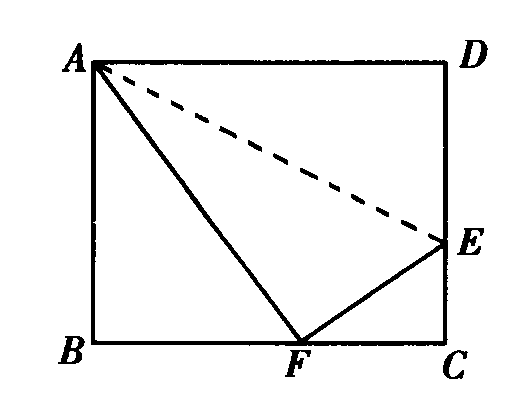
⑵木条在什么位置时，的面积最大？最大面积为多少？



如图，已知*CA*⊥*AB*，*DB*⊥*AB*，*AC*=*BE*，*AE*=*BD*．  
（1）试猜想线段*CE*与*DE*的大小与位置关系，并说明你的结论；  
（2）若*AC*=5，*BD*=12，求*CE*的长．



如图，折叠矩形的一边*AD*，使点*D*落在*BC*边的点*F*处，已知*AB*＝8cm，*BC*＝10cm，求*EC*的长．



已知为的三边，且，试判断△*ABC*的形状．

阅读理解题：

（1）如图所示，在中，是边上的中线，且．求证：

（2）此题实际上是直角三角形的另一个判定定理，请你用文字语言叙述出来．  
（3）直接运用这个结论解答下列题目：一个三角形一边长为2，这边上的中线长为1，另两边之和为，求这个三角形的面积．



如图，中，，，、为上的点，且，求证：．



**北师版八上数学 第一章 勾股定理 单元测试卷北师版八上数学 第一章 勾股定理 单元测试卷答案解析**

1. **、选择题**

1.D

2.C;可得到14个直角三角形，分别为、、





3.A;∵，∴三角形为直角三角形，  
∵长为5，12的边为直角边，∴三角形的面积= 12×5×12=30．

4.B

5.C

6.D;= ，=，= . 选D.

7.B;由勾股定理得，化简得，

8.B;设最大半圆半径为*c*，最小半圆半径为*a*，第三个半圆半径为*b*，则三角形中最长边为2*c*，最短边长为2*a*，第三边为2*b*；∵较小的两个半圆面积之和等于较大的半圆面积，化简得：∴，符合勾股定理的逆定理，即三角形为直角三角形．

9.

10.B;，，，，选B．

1. **、填空题**

11.直角

12.(1)13；(2)9；(3)2，；(4)1，．

13. 18;设*AB*为3*x*，*BC*为4*x*，*AC*为5*x*，

∵周长为36，*AB*+*BC*+*AC*=36，∴3*x*+4*x*+5*x*=36得*x*=3∴*AB*=9，*BC*=12，*AC*=15

∵，∴是直角三角形  
过3秒时，∴．

1. *a*＝30，*c*＝34

15.等腰直角三角形;因为，所以为等腰直角三角形

1. **、解答题**

16.（1）先连接*AD*，构造全等三角形：*BED*和*AFD*．*AD*是等腰直角三角形*ABC*底边上的中线，所以有∠*CAD*=∠*BAD*=45°，*AD*=*BD*=*CD*，而∠*B*=∠*C*=45°，所以∠*B*=∠*DAF*，再加上*BE*=*AF*，*AD*=*BD*，可证出：*BED*≌*AFD*，从而得出*DE*=*DF*，∠*BDE*=∠*ADF*，从而得出∠*EDF*=90°，即*DEF*是等腰直角三角形；  
（2）还是证明：*BED*≌*AFD*，主要证∠*DAF*=∠*DBE*（∠*DBE*=180°-45°=135°，∠*DAF*=90°+45°=135°），再结合两组对边对应相等，所以两个三角形全等．

17.⑴木条在滑行过程中，墙角处点到的距离保持不变，连结，因为木条在滑行过程中，始终是以为斜边的直角三角形，所以斜边上的中线

⑵设中边上的高为，则，在木条滑动的过程中，三角形的面积随的变化而变化，显然除与重合外，总有，即，当是等腰直角三角形时，与重合，取得最大值，这时三角形的面积最大，所以当木条与底面夹角为时，的面积最大，最大面积为

18.(1)易证△CAE∽△EBD，∴∠CEA+∠BED=∠CEA+∠ACE=90°，∴∠CED=90°，∴CE⊥DE

(2)由（1）可知*AC*=5，*AE*=*BD*=12，∴*CE*=13

19.EC＝3cm;设EC＝x，则DE＝EF＝8－x，AF＝AD＝10，BF＝，CF＝4．在中(8－x)2＝x2＋42，解得x＝3

20.∵∴①

∵∴ ②

∵∴ ③  
∵①+②得，①-③得

∴∴*ABC*是直角三角形．

21.（1）∵*BD*=*CD*，*AD*=*BC*，∴*AD*=*BD*=*DC*，

∴∠*B*=∠*BAD*，∠*C*=∠*CAD*，∵∠*B*+∠*BAD*+∠*CAD*+∠*C*=180°，

∴∠*BAD*+∠*CAD*=90°，即∠*BAC*=90°．  
（2）根据题意用语言表述为：如果三角形斜边上的中线等于斜边的一半，那么这个三角形是直角 三角形．

（3）因为一个三角形一边长为2，这边上的中线长为1，所以这个三角形为直角三角形，  
又∵∴,,

即，∴直角三角形的面积可得．

22.过点作线段，使，且．

在和中，

 ∴

∴，



在和中，

 ∴

∴

在中，，∴．